Bulletin de la Société entomologique de France, **113** (3), 2008 : 277-285.

Structures énigmatiques dans le tractus génital des femelles de Lycaenidae (Lepidoptera)

par Michel LIBERT

8 rue Henry Barbet, F – 76000 Rouen <michelibert@free.fr>

Résumé. – Une nouvelle structure a été découverte dans les genitalia femelles des *Anthene* et genres proches (Lycaenesthini, Polyommatinae), deux appendices liés à l'oviducte. Une structure semblable a été mise en évidence dans deux autres sous-familles ; chez les Theclinae, ils existent d'une part dans l'unique genre africain des Cheritrini (*Dapidodigma*), d'autre part dans la plupart des genres de Iolaini, y compris deux genres orientaux. On les trouve aussi dans le genre *Mimacraea* (Liptenini, Lipteninae), et une étude plus détaillée des genres proches de *Mimacraea* a révélé deux autres types de genitalia femelles, dont l'un avec des poches très particulières, situées sur la face interne des papilles anales ; trois types de poches différents ont été observés. Le genre *Cnodontes*, avec une poche d'un seul côté, est particulier.

Summary. – **Enigmatic structures in the female genitalia of Lycaenidae (Lepidoptera).** During the revision of the genus *Anthene* and allied genera (Lycaenesthini, Polyommatinae), a new structure was discovered in the female genitalia. It consists of two appendices laterally attached to the oviduct, near its distal end, and occurs in all the 150 or so species of these genera, including the Oriental species. This discovery prompted more investigations, and similar appendices were discovered in two other subfamilies. In Theclinae, they are found in the single African genus of the Cheritrini tribe (*Dapidodigma*), as well as in most genera of the Iolaini tribe, including two oriental genera. In Lipteninae, they occur in the genus *Mimacraea* (Liptenini), with a slightly different disposition. Some 150 females belonging to various other families were also examined, but no appendices were found. A detailed study of the genera in the *Mimacraea* section of the Liptenini revealed three, possibly four, different types of female genitalia within the section, those of the *Mimacraea*, those of the *Baliochila* and *Teriomima*, without appendices, but with two strong spurs inside the abdomen, and those of the other genera (*Pseuderesia* and others), with two pockets, located on the internal face of the anal papillae and with openings on both sides of the ovipore. Three different types of pockets were found in these genera. The case of the genus *Cnodontes*, with small internal spurs and a pocket on one side only, is puzzling.

Key words. – Rhopalocera, Lycaenidae, Polyommatinae, Lycaenesthini, Lipteninae, female genitalia, von Siebold organ, tropical, oriental.

La révision du genre *Anthene*[1] et des genres voisins (*Triclema*, *Cupidesthes*, *Neurellipes* et *Neurypexina*) est en cours. Dans le cadre de ce travail, de nombreuses femelles de tous les genres ont été disséquées, et ces dissections ont rapidement révélé une curieuse particularité de l'oviducte, qui est orné de deux appendices. Leur observation est très délicate, et ils ont été découverts un peu par hasard, chez des femelles où ils étaient plus apparents. Leur présence a ensuite été recherchée systématiquement sur les quelque 300 préparations réalisées pour l'étude des genitalia des femelles de ces genres. Les résultats de cette étude sont présentés après un bref retour sur la méthode de préparation des genitalia.

MÉTHODOLOGIE

L'abdomen de la femelle est d'abord débarrassé de ses écailles par brossage ; l'incision dorsale évite son éclatement lors de la préparation. Ces opérations, qui facilitent les manipulations ultérieures, ne peuvent être réalisées que sur un abdomen en bon état (de préférence bien gonflé) ; elles doivent être évitées sur des abdomens déformés ou lorsqu'une partie des genitalia est visible à l'extérieur (en général l'oviducte). L'abdomen est ensuite chauffé dans une solution d'ammoniaque assez concentrée (environ molaire) ; le temps de chauffage, qui dépend de la température, de la concentration de l'ammoniaque et de la taille de l'abdomen,

---

[1] Pour faciliter la lecture, les noms d'auteurs des différents taxons ont été reportés en fin d'article (annexes 1 et 2).

est de quelques heures. Le nettoyage doit être plus poussé que pour l'étude des organes copulatoires et l'accès aux parties exclusivement membraneuses est plus délicat : l'oviducte, les glandes collétériques et l'intestin sont souvent emmêlés et leur séparation demande beaucoup de soin et de temps (la difficulté de l'opération est inversement proportionnelle à la taille des genitalia ; le nettoyage peut demander jusqu'à une heure). La position même de la structure à observer nécessite l'ouverture complète de l'abdomen, qui doit être coupé dorsalement jusqu'aux papilles anales ; cette opération est particulièrement délicate, avec notamment le risque de couper un appendice. On peut alors distinguer l'intestin et l'oviducte dont les ouvertures (anus et orifice de ponte) sont très proches ; à ce stade, il est possible d'éliminer l'intestin qui gêne l'observation (mais qui constitue un repère commode). Même lorsque l'ensemble est correctement nettoyé, les appendices n'apparaissent pas toujours nettement. On peut même dire que dans bien des cas, les appendices n'ont été observés, souvent après un examen long et minutieux, que parce qu'ils étaient recherchés ; ceci revient à dire qu'il est très facile de ne pas les voir. Ils peuvent en particulier être plaqués contre l'oviducte dont ils sont difficiles à distinguer, surtout lorsqu'ils sont moins colorés que lui. L'absence d'appendices peut malgré tout être clairement établie, à condition que la partie distale de l'oviducte puisse être examinée dans de bonnes conditions. Il faut préciser qu'un grand nombre des préparations examinées avaient d'abord été réalisées afin d'étudier les organes copulatoires (du sinus vaginalis à la bourse copulatrice), plus susceptibles de fournir des caractères diagnostiques. Ces préparations n'étaient pas toujours adaptées à l'examen de ce nouveau caractère.

RÉSULTATS

Les résultats relatifs aux *Anthene* et aux genres proches sont d'abord présentés. Selon ELIOT (1973), ces genres constituent la tribu des Lycaenesthini (la classification établie par Eliot sert de cadre à ce travail, et sera reprise par la suite sans précision). Seront ensuite examinés d'autres genres de la sous-famille des Polyommatinae, à laquelle appartiennent les Lycaenesthini, puis quelques genres de Lycaenidae sur lesquels j'ai eu l'occasion de travailler précédemment. Avec environ 80 nouvelles préparations, faites pour préciser certains points, ce sont près de 500 préparations de Lycaenidae qui ont été examinées. Les appendices ont en outre été recherchés chez des espèces appartenant à d'autres familles, en reprenant environ 150 des préparations réalisées dans le cadre de l'étude consacrée à l'organe de von Siebold (LIBERT, 2000, où la liste des genres et des familles est donnée). Aucune des femelles examinées ne présentait d'appendices.

Lycaenesthini. – Plus de 330 préparations ont été examinées, dont une trentaine se sont révélées inutilisables pour des raisons diverses. Chez 286 femelles, les appendices étaient présents ; chez 20 femelles, un seul appendice était visible, et l'absence du second appendice était peut-être due à une maladresse (les cas sont d'ailleurs relativement plus nombreux chez les petites espèces). Il est toutefois étonnant que cette particularité ait été observée chez les trois femelles d'*Anthene lemnos loa* disséquées.

Les appendices sont situés tout près de l'orifice de ponte, de chaque côté de l'oviducte (fig. 1). Celui-ci est en général aplati, avec souvent une forme en U, et les appendices semblent posés sur les bords de ce U. La nature exacte du lien entre appendice et oviducte n'a pas pu être précisée ; il est probable que les appendices sont creux, au moins chez certaines espèces, mais il n'a jamais été possible d'en apporter la preuve, par exemple en y introduisant une épingle. Ils sont constitués d'une membrane sur laquelle le colorant utilisé (du noir de chlorazole) se fixe un peu moins facilement que sur l'oviducte, ce qui ne facilite pas leur observation. Cette membrane est parfois très fine, parfois un peu plus épaisse. Leur taille est extrêmement variable. Ils peuvent être petits (environ un quart de la longueur de l'oviducte), mais le plus

souvent leur longueur est comparable à celle de l'oviducte. Dans quelques cas, par exemple chez les espèces du complexe d'*Anthene wilsoni*, ils sont beaucoup plus longs que l'oviducte, ce qui entraîne un risque de confusion avec l'intestin (fig. 1c). La taille a été trouvée constante (plutôt petite) chez la quinzaine de femelles d'*A. ligures* disséquées, mais bien différente chez, par exemple, deux femelles d'*A. larydas* (du simple au double). Leur forme ne peut pas toujours être déterminée précisément ; la plupart sont tubulaires, mais ils sont parfois plus larges, sur toute leur longueur (forme ovoïde) ou vers leur extrémité (forme en raquette). Elle est en général constante chez une espèce, mais les deux formes ci-dessus ont été observées chez des femelles d'*A. indefinita*.

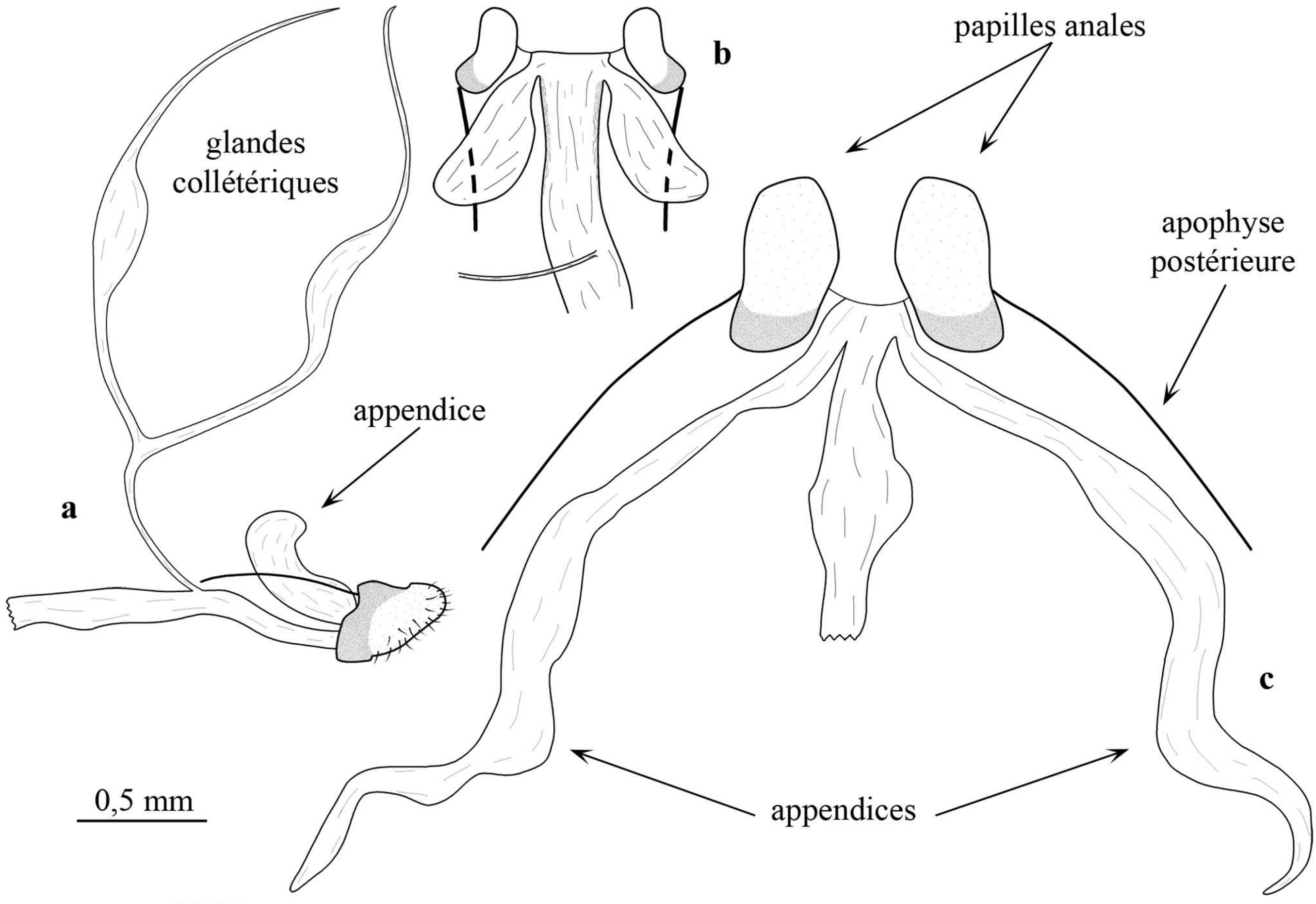


Fig. 1. – Genitalia femelles d'*Anthene pitmani* (**a, b**) et d'*A. cf. wilsoni* (**c**) : vue latérale gauche (**a**) et vues dorsales (**b, c**).

Polyommatinae. – Cette sous-famille comprend de nombreux genres répartis par Eliot en quatre tribus ; tous les genres africains appartiennent soit à la tribu des Lycaenesthini, traitée ci-dessus, soit à celle des Polyommatini. Les genitalia d'environ 70 femelles appartenant à douze genres de Polyommatini (*Azanus*, *Chilades*, *Euchrysops*, *Freyeria*, *Lampides*, *Lepidochrysops*, *Leptotes*, *Pseudonacaduba*, *Uranothauma*, *Zizeeria*, *Zizina*, *Zizula*) ont été examinés, afin de déterminer si ces femelles présentaient ou non les appendices mis en évidence chez les Lycaenesthini. Le résultat est dépourvu de toute ambiguïté : aucune trace d'appendice n'a été détectée. Les deux autres tribus de Polyommatinae, Candalidini et Niphandini, ne comportent aucun genre africain. Il n'y a pas d'appendice chez les deux femelles de *Niphanda* (Niphandini) disséquées, mais aucune femelle de Candalidini n'a pu être examinée.

Lycaenidae. – Dans le cadre de mes travaux antérieurs (LIBERT, 1994, 1995, 1996, 1999a, 1999b, 2000a, 2000b, 2001, 2004a, 2004b, 2004c, 2005a, 2005b et 2007), des femelles de différents genres de Lycaenidae ont été disséquées ; une centaine de ces préparations ont été réexaminées, en recherchant spécifiquement les appendices de l'oviducte. Quand les

préparations étaient nombreuses (cas des *Epitola l. s.*), seule une partie a été reprise, en s'efforçant de constituer un échantillon représentatif des différentes lignées. De même, quand des dissections complémentaires ont dû être faites, leur nombre a été limité (une ou deux espèces par genre). La liste des genres dont au moins une espèce a été examinée est donnée ci-dessous, en suivant Eliot, et en se limitant aux niveaux sous-famille et tribu (quelques préparations supplémentaires ont été réalisées pour couvrir toutes les tribus représentées en Afrique). Un peu hétéroclite (le matériel disponible dans la collection de l'auteur est limité), elle couvre néanmoins un large éventail de la diversité des Lycaenidae africains[2] :

- Lipteninae : Pentilini (*Ptelina, Pentila, Liptenara, Telipna, Ornipholidotos, Torbenia*) et Liptenini (*Mimacraea, Epitola, Cerautola, Stempfferia, Geritola, Hypophytala, Cephetola, Batelusia, Pseudoneaveia, Neaveia, Epitolina, Phytala, Neoepitola, Aethiopana, Hewitsonia, Powellana*) ;
- Liphyrinae : *Euliphyra* et *Aslauga* ;
- Miletinae : Miletini (*Megalopalpus*), Spalgini (*Spalgis*), Lachnocnemini (*Lachnocnema*) ;
- Theclinae : Oxylidini (*Oxylides, Syrmoptera*), Cheritrini (*Dapidodigma*), Aphnaeini (*Aphnaeus, Apharitis, Lipaphnaeus, Spindasis, Axiocerces, Pseudaletis*), Iolaini africains[3] (*Argiolaus*, *Epamera*, *Etesiolaus*, *Iolaphilus*, *Iolaus*, *Pseudiolaus*, *Stugeta*, *Tanuetheira* et *Hemiolaus*), Iolaini orientaux (*Tajuria*, *Dacalama*), Hypolycaeni (*Hypolycaena*) et Deudorigini (*Deudorix*, *Hypomyrina*, *Pilodeudorix*, *Paradeudorix, Capys*).

Des appendices ont été trouvés d'une part dans les tribus des Cheritrini et des Iolaini (Theclinae), d'autre part dans le genre *Mimacraea* (Lipteninae).

Chez les Iolaini (une vingtaine de préparations), les appendices existent dans presque tous les genres mentionnés, notamment dans les deux genres orientaux. Ils sont disposés de la même façon que chez les Lycaenesthini, près de l'orifice de ponte. Bien que l'échantillon étudié soit réduit, il montre une importante variabilité ; chez certaines espèces, ils présentent des inflorescences, à leur extrémité ou sur une partie de leur surface. Deux genres font exception, *Pseudiolaus* et *Hemiolaus*. Deux femelles de *Pseudiolaus* ont été disséquées. Chez la première (*P. lulua*), il n'y a pas d'appendices, mais on trouve une sorte de cavité membraneuse, ouverte sur l'extérieur, mais peu profonde, à la base de chaque papille. Chez la seconde (*P. poultoni*), aucune structure n'a été observée (ni appendice, ni cavité), mais la préparation était de mauvaise qualité. Chez la femelle d'*Hemiolaus* examinée (*H. coeculus*), il n'y a pas d'appendices.

En Afrique, la tribu des Cheritrini est restreinte au genre *Dapidodigma* (deux espèces) ; les appendices sont semblables à ceux des Iolaini. Ils étaient toutefois différents chez les deux femelles disséquées (*a priori* de la même espèce, *D. demeter*), un tube avec des inflorescences chez l'une, une poche ovoïde sans inflorescences chez l'autre.

La présence d'appendices chez les *Mimacraea* a été une grande surprise : le genre a été révisé (LIBERT, 2000a) et 38 femelles disséquées, sans que leur existence ait été remarquée. Cette défaillance sera mise au compte de la réelle difficulté d'observation… Les appendices des *Mimacraea* sont semblables à ceux des Lycaenesthini. Toutefois, ils ne sont pas fixés à l'oviducte, mais directement à la membrane abdominale, de part et d'autre d'une ligne reliant l'anus et l'orifice de ponte. Aucune ouverture sur l'extérieur n'a cependant pu être détectée. Malgré cette différence avec les Lycaenesthini, il est probable que les deux structures sont

---

[2] Concernant les Lycaeninae, seules six femelles de deux genres paléarctiques (*Heodes* et *Paleochrysophanus*) ont été disséquées ; elles sont dépourvues d'appendices et il est probable que c'est aussi le cas du genre *Lycaena*, le seul présent en Afrique.

[3] La plupart de ces "genres" sont traités comme des sous-genres par de nombreux auteurs ; LARSEN (2005 : 189) fait le point sur la question et indique que la systématique générique des Iolaini orientaux est aussi très incertaine.

homologues. La découverte d'appendices chez les *Mimacraea* a évidemment entraîné l'examen des genres "proches". La position des *Mimacraea* est controversée (LIBERT, 2000a) ; Eliot en fait une section particulière avec 12 autres genres, l'une des cinq sections qui composent la tribu des Liptenini ; cette section est examinée plus loin. Les autres sections sont celles des *Durbania,* des *Liptena,* des *Iridana* et des *Epitola*. Tous les genres de Liptenini mentionnés ci-dessus, et dont aucune espèce ne possède d'appendices, appartiennent à cette dernière section. En ce qui concerne les trois autres sections, des espèces appartenant aux genres suivants ont été examinées : section des *Durbania* (*Cooksonia*), section des *Liptena* (*Liptena*, *Kakumia*, *Obania*, *Falcuna*, *Larinopoda*, *Micropentila*, *Tetrarhanis*), section des *Iridana* (*Iridana*, *Teratoneura*). Aucune des femelles appartenant à ces sections ne présentait d'appendices ; au sein des Liptenini, et même des Lipteninae, l'existence d'appendices semble donc restreinte à la section des *Mimacraea*. Le genre *Kakumia* mérite toutefois une mention particulière (voir ci-dessous).

***La section des* Mimacraea**. – Selon Eliot, cette section réunit treize genres. Quinze femelles appartenant à onze genres différents ont été disséquées, avec des résultats étonnants :

- Les appendices ci-dessus n'existent que dans le genre *Mimacraea*.

- Chez les *Argyrocheila*, *Citrinophila*, *Eresina*, *Eresiomera*, *Mimeresia*, *Pseuderesia* et *Toxochitona*, il n'y a pas d'appendices mais une structure différente (et probablement homologue). Elle est constituée d'une poche membraneuse, située sur la face interne de chaque papille anale ; les deux poches s'ouvrent assez largement sur l'extérieur, de part et d'autre de l'orifice de ponte. Les poches sont variables, et la figure 2 illustre les trois types observés.

- Chez *Pseuderesia eleaza*, il s'agit de poches simples (fig. 2a), assez longues pour que les extrémités des deux poches se soient emmêlées au-dessus de l'oviducte en une masse indistincte ; leur séparation a été particulièrement délicate.

- Chez la plupart des autres genres, y compris *Eresiomera*, genre-frère du précédent, les poches sont composées de deux parties, une partie proximale (celle qui s'ouvre sur l'extérieur) formée d'une membrane épaisse et assez rigide, et une partie distale, plus fine et plus souple. Chez *Agryrocheila*, la première est ornée de minuscules pointes (fig. 2b).

- Chez *Citrinophila erastus*, les deux poches communiquent sous l'oviducte (relevé sur la figure 2c) ; l'extrémité de la partie interne présente des villosités, un aspect qui n'est pas sans rappeler l'organe de von Siebold (LIBERT, 1999a). Toutefois, chez une autre espèce du même genre, *C. marginalis*, la poche est semblable à celle des *Pseuderesia* et des genres voisins *;* il est possible qu'il y ait d'autres cas de variabilité intragénérique.

- Dans deux genres, *Baliochila* et *Teriomima,* il n'y a pas d'appendices. Cet examen a néanmoins permis de découvrir un tout autre caractère, à l'intérieur, entre les tergites 6 et 7, l'abdomen est muni de deux forts éperons latéraux bien sclérifiés.

- Un genre enfin, *Cnodontes*, est particulièrement déroutant. Trois femelles, de trois espèces différentes (*C. pallida*, *C. vansomereni* et *C. penningtoni*), ont été disséquées. Chez les trois femelles, il y a une petite poche intra-papillaire, mais d'un seul côté (à droite chez deux femelles, à gauche chez l'autre) ! Cette poche, beaucoup plus petite que dans les autres genres, est parfaitement nette chez les deux premières, un peu moins chez la dernière. De plus, celle de *C. vansomereni* présente des éperons semblables à ceux des *Baliochila* et *Teriomima*, mais moins développés. Les mêmes éperons se retrouvent chez la femelle de *C. pallida*, qui a aussi deux éperons supplémentaires entre les tergites 5 et 6. La femelle de *C. penningtoni* n'a pas d'éperons, mais deux renflements, auxquels correspondent deux creux à l'extérieur.

***Le genre* Kakumia**. – Chez les deux espèces de *Kakumia* disséquées (*K. ideoides* et *K. ferruginea*), on observe deux cavités peu profondes entre l'oviducte et chacune des papilles anales ; elles ne peuvent être qualifiées de poches, mais elles sont manifestement homologues des poches des *Pseuderesia* et des genres voisins. Le genre *Kakumia* a été récemment décrit

de façon lapidaire (COLLINS & LARSEN, 1998) à partir des considérations de STEMPFFER (1967) sur les genitalia mâles ; ses trois espèces étaient précédemment rangées dans le genre *Liptena*, mais il est certainement plus proche des genres de la section des *Mimacraea* qui ont des poches (*Pseuderesia* et genres voisins). LARSEN (2005) signale également que le verso de l'aile antérieure le rapproche des *Eresiomera*, et que le comportement des *Kakumia* rappelle celui des *Eresina* et des *Pseuderesia*.

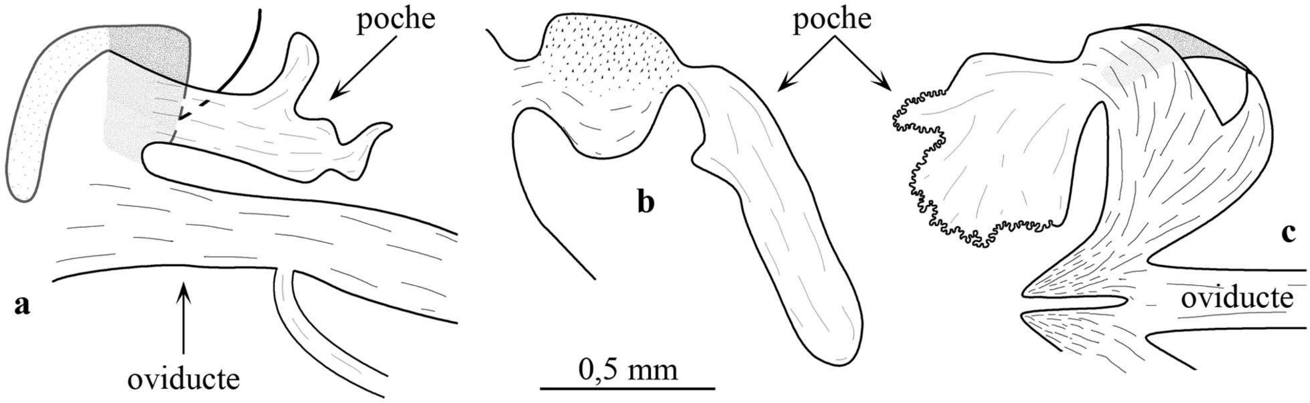


Fig. 2. – Poche droite de *Pseuderesia eleaza* (**a**), *Argyrocheila undifera* (**b**) et *Citrinophila erastus* (**c**).

DISCUSSION

Cette note était destinée à signaler l'existence d'un caractère inédit chez les femelles des *Anthene l. s.* mais les observations complémentaires ont sensiblement modifié le projet initial, et des femelles appartenant à 93 genres de Lycaenidae ont été examinées. Si l'on considère le caractère fortuit de la découverte des appendices et la grande difficulté de leur observation (voir l'exemple des *Mimacraea*), il est tout à fait possible qu'ils existent dans d'autres genres ou ensembles de genres que ceux mentionnés ici. Cependant, sous peine de voir l'auteur passer le reste de ses jours à disséquer des femelles de papillons, il a fallu fixer une limite à ce travail. Les résultats exposés ci-dessus permettent malgré tout de tirer quelques conclusions.

Des appendices n'ont été observés que chez les Lycaenidae ; toutefois, bien que de nombreuses femelles d'autres familles aient aussi été examinées, l'échantillon étudié ne peut prétendre à la représentativité. Chez les Lycaenidae, des appendices plus ou moins semblables à ceux des Lycaenesthini existent dans au moins trois des huit sous-familles reconnues par Eliot (soit trois des six sous-familles présentes sur le continent africain). Il est possible qu'il s'agisse d'évolutions parallèles, mais il peut s'agir aussi d'un caractère ancestral qui a disparu dans la plupart des lignées. Il sera intéressant d'accumuler les observations pour préciser ce point. En ce qui concerne les Riodinidae, parfois inclus parmi les Lycaenidae, ils ne sont représentés en Afrique que par le genre *Abisara* ; les trois femelles de ce genre examinées ne présentaient pas d'appendices, mais il serait intéressant de vérifier cette absence chez les espèces néotropicales, bien plus nombreuses.

Aucun exemple de genre réunissant des espèces avec et sans appendices n'a été observé. Par contre, les trois sous-familles qui comprennent des genres avec appendices comportent aussi des genres sans appendices. Les données actuelles montrent que, dans chaque sous-famille, tous les genres avec appendices appartiennent à une ou deux tribus : Lycaenesthini chez les Polyommatinae, Liptenini chez les Lipteninae, Cheritrini et Iolaini chez les Theclinae. Toutefois, les données à ce niveau sont encore insuffisantes, et de nouvelles observations pourraient modifier ce schéma.

- Chez les Lycaenesthini (Polyommatinae), les appendices existent chez toutes les espèces africaines (environ 150) et orientales (une dizaine selon TITE, 1966, dont trois ont été examinées).

- Chez les Iolaini (Theclinae), les appendices sont aussi présents chez la plupart des espèces africaines et peut-être orientales. Ils manquent chez les *Pseudiolaus* (*s.* STEMPFFER, 1967), chez lesquels les observations devront être complétées. Ils sont également absents chez l'unique femelle d'*Hemiolaus* examinée (*H. coeculus*) ; Eliot classe ce genre dans une section propre des Iolaini, en suggérant sa proximité avec le genre *Hypolycaena*, et LARSEN (1991) le transfère dans la tribu des Hypolycaeni. L'absence d'appendices conforte cette décision. Inversement, l'existence d'appendices chez des Cheritrini suggère la proximité de cette tribu avec celle des Ioalini.

- Chez les Liptenini (environ 600 espèces selon LARSEN, 2005), l'absence d'appendices semble être la règle. Toutes les espèces qui en possèdent appartiennent à la section des *Mimacraea*, mais les espèces des genres *Baliochila* et *Teriomima* en sont dépourvues (il sera quand même prudent de vérifier que cela est vrai pour la totalité de leurs 25 espèces). Les quelque 90 espèces dotées d'appendices se répartissent en deux lignées, d'une part le genre *Mimacraea* (20 espèces), d'autre part neuf des dix autres genres (*Pseuderesia* et genres voisins, environ 70 espèces, inventaire d'après ACKERY *et al.*, 1995) ; chez ceux-ci, les appendices sont représentés par des poches, probablement homologues, mais bien différentes et plus diversifiées. Le dixième genre est *Cnodontes* (quatre espèces), dont les trois espèces examinées ont une poche unique ; par ce caractère (et par la forme des éperons internes), ce genre apparaît comme intermédiaire entre les genres proches de *Pseuderesia* et les genres *Baliochila* et *Teriomima*. STEMPFFER (1967) proposait de réunir *Mimacraea* et *Pseuderesia* (il ne reconnaissait pas le genre *Eresiomera*) dans la sous-famille des Mimacraeinae, mais les genitalia femelles montrent que ces genres appartiennent à deux lignées différentes. La systématique de la section est manifestement à revoir, et il est permis de penser que les genitalia femelles fourniront des arguments solides à l'étude des relations entre ses treize genres.

Une question essentielle est évidemment celle du rôle de ces appendices. Leur disposition et leur relation avec les papilles anales suggèrent que les appendices ou les poches pourraient avoir une origine commune avec l'organe de von Siebold et que les deux structures pourraient avoir le même rôle… ce qui ne nous fait guère progresser, puisque celui de l'organe de von Siebold demeure inconnu (LIBERT, 1999a).

Annexe 1. – Liste alphabétique des noms de genres mentionnés dans l'article.

Abisara Felder & Felder, 1860
Aethiopana Bethune-Baker, 1915
Anthene Doubleday, 1847
Apharitis Riley, 1925
Aphnaeus Hübner, 1819
Argiolaus Druce, 1891
Argyrocheila Staudinger, 1892
Aslauga Kirby, 1890
Axiocerces Hübner, 1819
Azanus Moore, 1881
Baliochila Stempffer & Bennett, 1963
Batelusia Druce, 1910
Capys Hewitson, 1865
Cephetola Libert, 1999
Cerautola Libert, 1999
Chilades Moore, 1881
Citrinophila Kirby, 1887
Cnodontes Stempffer & Bennett, 1953
Cooksonia Druce, 1905
Cupidesthes Aurivillius, 1895
Dacalama, Moore, 1884
Dapidodigma Karsch, 1895
Deudorix Hewitson, 1863
Epamera Druce, 1891
Epitola Westwood, 1851
Epitolina Aurivillius, 1895
Eresina Aurivillius, 1898
Eresiomera Clench, 1965
Etesiolaus Stempffer & Bennett, 1959
Euchrysops Butler, 1900
Euliphyra Holland, 1890
Falcuna Stempffer & Bennett, 1963
Freyeria Courvoisier, 1920
Geritola Libert, 1999
Hemiolaus Aurivillius, 1923
Heodes Verity, 1943
Hewitsonia Kirby, 1871
Hypolycaena Felder, 1862
Hypomyrina Druce, 1891
Hypophytala Clench, 1965
Iolaphilus Stempffer & Bennett, 1958
Iolaus Hübner, 1819
Iridana Aurivillius, 1920
Kakumia Collins & Larsen, 1998
Lachnocnema Trimen, 1887
Lampides Hübner, 1819
Larinopoda Butler, 1871
Lepidochrysops Hedicke, 1923
Leptotes Scudder, 1876
Lipaphnaeus Aurivillius, 1916
Liptena Westwood, 1851
Liptenara Bethune-Baker, 1915
Lycaena Fabricius, 1807
Megalopalpus Röber, 1886
Micropentila Aurivillius, 1895
Mimacraea Butler, 1872
Mimeresia Stempffer, 1961
Neaveia Druce, 1910
Neoepitola Jackson, 1964
Neurellipes Bethune-Baker, 1910

Neurypexina Bethune-Baker, 1910
Niphanda Moore, 1875
Obania Collins & Larsen, 1998
Ornipholidotos Bethune-Baker, 1914
Oxylides Hübner, 1819
Paleochrysophanus Verity, 1943
Paradeudorix Libert, 2004
Pentila Westwood, 1851
Phytala Westwood, 1851
Pilodeudorix Druce, 1891
Powellana Bethune-Baker, 1908
Pseudaletis Druce, 1888
Pseuderesia Butler, 1874
Pseudiolaus Riley, 1928
Pseudonacaduba Stempffer, 1943
Pseudoneaveia Stempffer, 1964
Ptelina Clench, 1965
Spalgis Moore, 1879
Spindasis Wallengren, 1857
Stempfferia Libert, 1999
Stugeta Druce, 1891
Syrmoptera Karsch, 1895
Tajuria Moore, 1881
Tanuetheira Druce, 1891
Telipna Aurivillius, 1895
Teratoneura Dudgeon, 1909
Teriomima Kirby, 1887
Tetrarhanis Karsch, 1893
Torbenia Libert, 2005
Toxochitona Stempffer, 1956
Triclema Karsch, 1893
Uranothauma Butler, 1895
Zizeeria Chapman, 1910
Zizina Chapman, 1910
Zizula Chapman, 1910

Annexe 2. – Liste par genre des noms d'espèces mentionnés dans l'article.

Anthene indefinita (Beth.-B., 1910)
A. larydas (Cramer, 1780)
A. lemnos loa (Strand, 1911)
A. ligures (Hewitson, 1874)
A. pitmani Stempffer, 1936
A. wilsoni (Talbot, 1935)
Citrinophila erastus (Hewitson, 1866)
C. marginalis Kirby, 1887
Cnodontes pallida (Trimen, 1898)
C. vansomereni Stempffer & B. 1953
C. penningtoni Bennett, 1954
Dapidodigma demeter Clench, 1961
Hemiolaus coeculus Hopffer, 1855
Kakumia ideoides (Dewitz, 1886)
K. ferruginea (Schultze, 1923)
Pseuderesia eleaza (Hewitson, 1873)
Pseudiolaus lulua Riley, 1944
P. poultoni (Riley, 1928)

REMERCIEMENTS. – Les discussions que j'ai eues avec Jacques Pierre et Gérard Chovet ont certainement contribué à améliorer cet article. Je remercie Torben Larsen d'avoir bien voulu corriger le résumé anglais.

AUTEURS CITÉS

ACKERY P. R., SMITH C. R. & VANE-WRIGHT R. I., 1995. – Carcasson's African Butterflies : An Annotated Catalogue of the Papilionoidea and Hesperioidea of the Afrotropical Region. CSIRO Publications, Melbourne, 803 p.

COLLINS S. C. & LARSEN T. B., 1998. – Two new genera and eight new species of African Lycaenidae (Lepidoptera). An ABRI Research paper N° 1. *Metamorphosis,* **9** (2) : 66-85.

ELIOT J. N., 1973. – The Higher classification of the Lycaenidae (Lepidoptera) : a tentative arrangement. *Bulletin of the British Museum (Natural History),* Entomology, **28** (6).

LARSEN T. B., 1991. – *The butterflies of Kenya and their natural history*, 490 p., 64 pl., Oxford.

——2005. – *The butterflies of West Africa*. 2 vol., 596 p., 125 pl. coul. Apollo Books, Stenstrup, Danemark.

LIBERT M., 1994. – Contribution à l'étude des Lycaenidae africains : Mise au point sur le genre *Aslauga* Kirby. *Lambillionea*, **94** (3) : 411-434.

—— 1995. – Contribution à l'étude des Lycaenidae africains : Le genre *Euliphyra* Holland. *Lambillionea*, **95** (4) : 577-583.

—— 1996. – Contribution à l'étude des Lycaenidae africains : Révision du genre *Lachnocnema* Trimen (trois parties). *Lambillionea,* **96** (1) : 185-202 ; (2) : 367-386 ; (3) : 479-500.

—— 1999a. – Study of the von Siebold organ and notes on some female genitalia. *Lambillionea,* **99** (4) : 537-560.

—— 1999b. – *Révision des* Epitola (l. s.) – Révision des genres *Epitola* Westwood, *Hypophytala* Clench et *Stempfferia* Jackson, et description de trois nouveaux genres (Lepidoptera Lycaenidae), ABRI – Lambillionea, 227 p., 16 pl. coul.

——2000a. – *Révision du genre* Mimacraea *Butler, avec description de quatre nouvelles espèces et deux nouvelles sous-espèces (Lepidoptera, Lycaenidae),* ABRI – Lambillionea, 72 p., 8 pl. coul.

——2000b. – Révision du genre *Epitolina* Aurivillius, avec description de deux nouveaux taxons (Lepidoptera, Lycaenidae). *Lambillionea,* **100** (1) : 95-115.

——2001. – *Euchrysops* Butler et *Lepidochrysops* Hedicke : deux genres distincts ? Description de quatre nouvelles espèces et de deux nouvelles sous-espèces (Lepidoptera, Lycaenidae). *Lambillionea*, **101** (3) : 351-371.

——2004a. – Révision du genre *Oxylides* Hübner (Lepidoptera, Lycaenidae). *Lambillionea,* **104** (2) : 143-158.

——2004b. – Révision du genre *Syrmoptera* Karsch (Lepidoptera, Lycaenidae). *Lambillionea*, **104** (3) : 433-445.
——2004c. – *Révision des* Deudorix *africains (Lepidoptera, Lycaenidae)*. Lambillionea, 200 p., 16 pl. coul.
——2005a. – *Révision des genres* Ornipholidotos *Bethune-Baker et* Torbenia *Libert* (Lepidoptera, Lycaenidae). ABRI – Lambillionea, 174 p., 6 pl. coul.
——2005b. – *Révision du genre* Telipna *Aurivillius (Lepidoptera, Lycaenidae)*. ABRI – Lambillionea, 89 p., 13 pl. coul.
——2007. – *Révision du genre* Pseudaletis *Druce (Lepidoptera, Lycaenidae)*. ABRI – Lambillionea, 78 p., 13 pl. coul.
STEMPFFER H., 1967. – The genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *Bulletin of the British Museum (Natural History)* (Entomology) Supplement **10**, 332 p.
TITE G. E., 1966. – A revision of the genus *Anthene* from the oriental region. *Bulletin of the British Museum (Natural History)* (Entomology), **18** (8) : 256-275.

Yair BEN-DOV & Mehmet Bora KAYDAN. – ***Puto pilosellae*** **(Šulc), new synonymy and distribution records (Hem. Coccoidea, Putoidae)**

The hairy Puto mealybug, *Puto pilosellae* (Šulc), was first described at the end of the 19th century from the present Czech Republic. Later publications provided records of this mealybug species from wide territories throughout the Palaearctic Region, from France in the west to China in the east (BEN-DOV, 1994, 2008).

Recently we have studied new and old accessions of *P. pilosellae* from several Mediterranean and European countries (see Material examined), and it became necessary to compare their taxonomic characters with those of two mealybug species, originally described from the Palaearctic Region, namely, *Phenacoccus euphorbiaefolius* Bodenheimer, 1943, and *Phenacoccus poterii* Bodenheimer, 1943.

The following acronyms are used in this note : **ICVI**, Coccoidea collection, Deparment of Entomology, Agricultural Research Organization, Bet Dagan, Israel ; **CPVT**, Coccoidea collection, Yuzuncu Yil University, Agriculture Faculty, Plant Protection Department, 65080 Kampüs/VAN, Turkey.

Taxonomy and Nomenclature. – The nomenclatural history of the hairy Puto mealybug is summarized in the following list of synonyms and combinations, together with two new synonyms.

Puto pilosellae (Šulc)

Ceroputo pilosellae Šulc, 1898 : 2.
= *Phenacoccus tomlini* Green, 1930 : 320. Synonymy by MAROTTA & TRANFAGLIA, 1993 : 188.
= *Phenacoccus ferrisi* Kiritchenko, 1936 : 140. Synonymy by DANZIG, 1999 : 89.
= *Phenacoccus euphorbiaefolius* Bodenheimer, 1943 : 17, **n. syn.**
= *Phenacoccus poterii* Bodenheimer, 1943 : 31, **n. syn.**
= *Ceroputo pannosus* Borchsenius, 1949 : 288. Synonymy by TEREZNIKOVA, 1975 : 32.
= *Ceroputo clematidis* Matesova, 1957 : 165. Synonymy by DANZIG, 1999 : 89.
Puto pilosellae; Tereznikova, 1975 : 243. Change of combination.

The taxonomic characters of the material studied by us agree with the redescription and illustration of *P. pilosellae* prepared by MAROTTA & TRANFAGLIA (1993).

Geographical distribution. – This species is newly recorded here from Cyprus, Iraq, Israel, Lebanon and Spain. In earlier publications (see BEN-DOV, 1994, 2008) it has been recorded from Armenia, Bulgaria, China, Czech Republic, France, Georgia, Germany, Hungary, Italy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Moldova, Mongolia, North Korea, Poland,